

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-236101

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月8日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

B 6 0 B 3/04

B 6 0 B 3/04

D

C 2 3 C 4/08

C 2 3 C 4/08

B

30/00

30/00

A

C 2 3 F 15/00

C 2 3 F 15/00

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平9-42422

(22) 出願日

平成9年(1997) 2月26日

(71) 出願人 000116231

ワシ興産株式会社

東京都港区芝2丁目28番8号 芝2丁目ビル14階

(72) 発明者 吉村 勝則

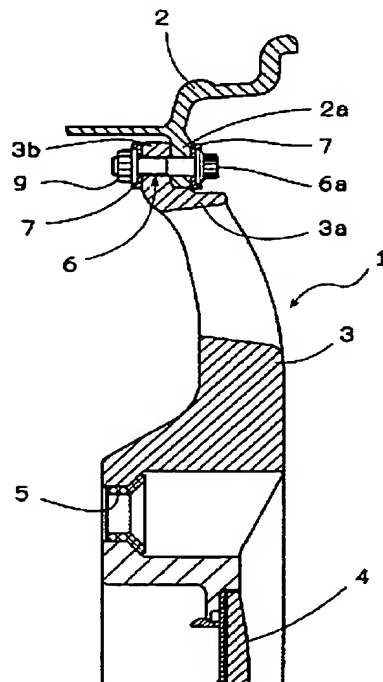
富山県高岡市福田六家620-6

(54) 【発明の名称】 組立型マグネシウム合金製ホイール

(57) 【要約】

【課題】 組立型マグネシウム合金製ホイールの締め付け部材周辺の腐食を防止すること。

【解決手段】 合金鋼やステンレス鋼製などよりなる鉄系のボルト、ナット、リベット、アダプタなどの締め付け部材が、ホイールのマグネシウム合金部に当接する個所に、断面が凹状で表面が接角のつば付き座金を用いる。そしてつば付き座金が鉄製の場合、その表面を亜鉛、ベリリウム、カドミウム、アルミニウムなどマグネシウムと接触電位差の少ない金属を用いてメッキあるいは溶射などの手段により被膜して用いる。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 合金鋼やステンレス鋼などよりなる鉄系のボルトやナット、リベット、アダプタなどの締め付け部材を用いて組立てられたマグネシウム合金を素材とする車輛用ホイールにおいて、前記締め付け部材がマグネシウム合金部に当接する個所に、断面形状が凹状で表面が接触電位差の少ない性質のつば付き座金を用いてなる組立型マグネシウム合金製ホイール。

【請求項2】 つば付き座金の表面が、亜鉛、ベリリウム、カドミウム、アルミニウムなどマグネシウムと接触電位差の少ない金属を用いてメッキあるいは溶射などの手段により被膜されていることを特徴とする請求項1に記載の組立型マグネシウム合金製ホイール。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、組立型マグネシウム合金製ホイールに関し、特に組立型ホイールにおけるリムとディスクの締め付け部の腐食防止に関するものである。

【0002】

【従来の技術】車輛用ホイールは、車輛の操縦安定性や走行性能の向上を追求して著しい軽量化が行われ、近年ではアルミニウム合金製ホイールが主流であり、乗用車におけるアルミニウム合金製ホイールの装着率は50%に近い勢いである。軽合金製ホイールの製造技術面では鍛造と鑄造に大別されるが、ホイールの重量と剛性においては鍛造の方が優位になっている。一方、軽合金の材質においては、原材料の価格、ホイールとしての加工の難易度及び保守などの面からアルミニウム合金が優れているとはいえ、原材料の比重を比較するとマグネシウムは1.74、アルミニウムは2.70であり、マグネシウムはアルミニウムの約64%である。マグネシウムは実用金属中、最も軽量であるが、更に重要なことは同一重量あたりの強さと剛性が大きいことである。即ち、マグネシウム合金は比強度（抗張力／比重）、比耐力（耐力／比重）が優れている。従ってこれらは部材の重量に制限があって、強度、剛性を向上させたい場合はきわめて有効である。

【0003】しかしながら、マグネシウム合金がホイール用として未だ主流になり得ない理由は、一つに原材料の価格差であり、加工面では延展性に難があり、特に鑄造鍛造工程では特段の技術を要する。更にマグネシウムの実用化を妨げる最大の要因は、耐食性が低いということである。標準単極電位は、マグネシウムは-2.37、アルミニウムは-1.66であり、水や塩水などの媒質中では析出しやすい金属であることを示している。ちなみに鉄のそれは-0.44である。更に防蝕技術の分野では、一つの金属を保護するためにマグネシウム金属を併置することで接触電位差を利用しマグネシウムを正の電極として用い溶出させ、他の金属を保護するよう

にしている。このような事情からマグネシウムを素材とする製品の表面処理は重要であり、化学的処理（各種クロム酸処理など）や電気化学的処理（各種陽極酸化処理など）が行われている。

【0004】そこで、マグネシウム合金と他の金属を合体させて一体化するような組立式のホイール構造においては、これら各ピースを連結する金属がホイール本体に直接接しないような工夫が必要である。これらの組立型ホイール（1ピースホイール、2ピースホイールなど）においては、リムとディスクはディスク円周部で複数のボルトを用いてしめ付けているが、締め付け用のボルト及びナットは鉄製あるいはその合金製であり、マグネシウムとは電位差が大きく、水や塩水などの媒質が介在するとマグネシウムは急激に腐食する。腐食防止策としては、ボルト、ナット及びリベットなどの各締め付け部材に、亜鉛やカドミウムなどのメッキを施して接触腐食を防止している。しかしながら、締め付け部材のメッキ被膜に強い摩擦力が生じていること及び車輛走行中に砂や小石を巻き上げて被膜が損傷するなど常に腐食の危険性が潜んでおり、実用環境が乾燥した空気のみに触れる場合は特に問題が生じないのであるが、冬期における凍結防止剤である塩化カルシウムなどが散布された道路を走行後、締め付け部材周辺に塩水が滞留するような場合は、腐食が急激に進行する。従って、メッキや塗装といった被膜手段のみに頼らずに効果的に腐食を防止する構造が望まれている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】解決しようとする課題は、鉄系よりなる組立型ホイールの締め付け部材とマグネシウム合金部材よりなるホイール間の接触腐食を防止することができるものを提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、合金鋼やステンレス鋼などよりなる鉄系のボルトやナット、リベット、アダプタなどの締め付け部材を用いて組立てられたマグネシウム合金を素材とする車輛用ホイールにおいて、前記締め付け部材がマグネシウム合金部に当接する個所に、断面形状が凹状で表面が接触電位差の少ない性質のつば付き座金を用いている。

【0007】また、前記座金の表面を亜鉛、ベリリウム、カドミウム、アルミニウムなどマグネシウムと接触電位差の少ない金属を用いてメッキあるいは溶射などの手段により被膜して用いるほか、座金自体をアルミニウム製としてもよい。

【0008】

【作用】上述したような構成のホイールにおけるつば付き座金は、締め付け部材とマグネシウム合金との距離を長くとることができるので、水や塩水などの媒質が両者にまたがって滞留することはない。

【0009】

【発明の実施の形態】次に図面を用いて実施の形態を説明する。図1は本発明の組立型マグネシウム合金製ホイール1の回転軸心を含む断面図である。2はリムで外リムと内リムの一部が示されている。3はディスクであり中央部にオーナメント4が嵌着されている。5はアルミニウム製のブッシュであり、ディスクに圧入されておりホイールを車軸のハブフランジに装着する際のホイールナットが取付けられる部分である。

【0010】ディスク3の周縁部3aには、リムの内側フランジ2aが偏心することなく装着されるように円環状の外側フランジ3bが形成されている。リムの内側フランジ2aとディスク3の外側フランジ3bを貫通した穴にボルト6が挿入される。この際にボルト頭部6aと内側フランジ2aの間につば付き座金7が又ねじ側にはナット9とディスク外側フランジ3bの間につば付き座金7が装着される。これらの部分を明確にするため拡大図を図2(a)に示す。また、図2(b)にボルト頭部6aとつば付き座金7の平面図を拡大して示す。つば付き座金は本例では、アルミニウム製を用いたが、他に鉄製の場

合、表面に亜鉛、ベリリウム、カドミウムなどをメッキあるいは溶射により被覆したものを用いてもよい。

【0011】図2(a)において、ボルト6の頭部6aはスパナが掛けられるセレーション部6a-1と傘状の座部6a-2で構成される。つば付き座金7は断面形状が凹状であり、平座金のような円環部7bとその周縁部に立ち上がるつば部7aとから成っている。また図2

(c)に示すように、水や塩水などの媒質8が滞留しやすい箇所はボルト頭部の座部6a-2の周縁部とつば付き座金の円環部7bの周縁部があるが、いずれもつば部7aを乗り越えて媒質8がつかないことはない。従って、鉄系のボルトとマグネシウム合金のリム2の内側フランジ2aとを短絡する媒質は存在しないので接触腐食を防止できる。この状況はナット9側も同様である。なおボルト頭部の形状は、本例に限定されるものではなく一般の形状のものも使用できるが、ボルト頭部とマグネシウム合金部間の距離が長くなるような形状が好ましい。

【0012】図3(a)は、リベット型の締め付け部材を用いた例を断面図で示したものである。リベット10

は図3(b)に示すように平頭部11とステム12からなり、ステム12は2箇所平行な溝部13a、13bを構成し、両溝部間にくびれ部14を有している。また、図3(c)に示すアダプタ15を用いて、平頭部11とアダプタ15の間に内側リムフランジ2aとディスクの外側フランジ3bを挟み、専用の引張機により溝部13bを把持してステム12を引張り、アダプタ15をかしめて溝部13aに固定後、くびれ部14を切断するものである。詳しくは本出願人が実開平6-65004号にて開示しているため、ここでは簡単な説明にとどめる。本例では、ボルトとナットを用いる場合に比較し、つば付き座金に摩擦を与えないので接触腐食を防止するための被膜に損傷は少ない。

【0013】

【発明の効果】以上説明したように、組立型のマグネシウム合金製ホイールにおいて、マグネシウム合金からなるリムとディスクが鉄系の締め付け部材で締め付けられている箇所断面形状が凹状で表面が電位差の少ない性質のつば付き座金を用いたため、接触腐食に大きな影響を与える水や塩水などの媒質が鉄系の締め付け部材とマグネシウム合金部分の相方に跨って滞留することがないので長期に亘り異種金属との接触が原因の腐食を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の組立型マグネシウム合金製ホイールの回転軸心部を含む断面図である。

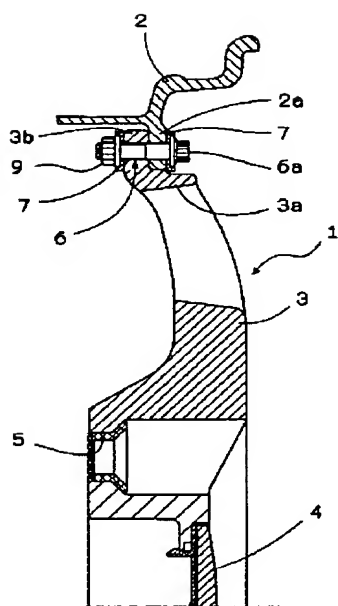
【図2】(a)は図1におけるボルト周辺部の拡大図であり、(b)はボルト頭部を拡大した平面図であり、(c)は媒質の滞留する状態を示す断面図である。

【図3】(a)は他の実施例を示す断面図であり、(b)はリベットの1例を示す側面図であり、(c)はリベットに用いるアダプタの断面図である。

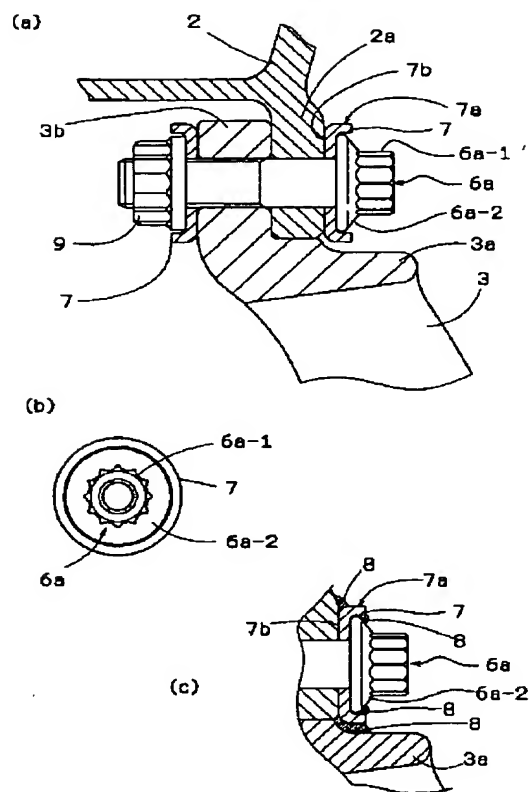
【符号の説明】

- 1 組立型マグネシウム合金製ホイール
- 2 リム
- 3 ディスク
- 6 ボルト
- 7 つば付き座金
- 9 ナット
- 10 リベット

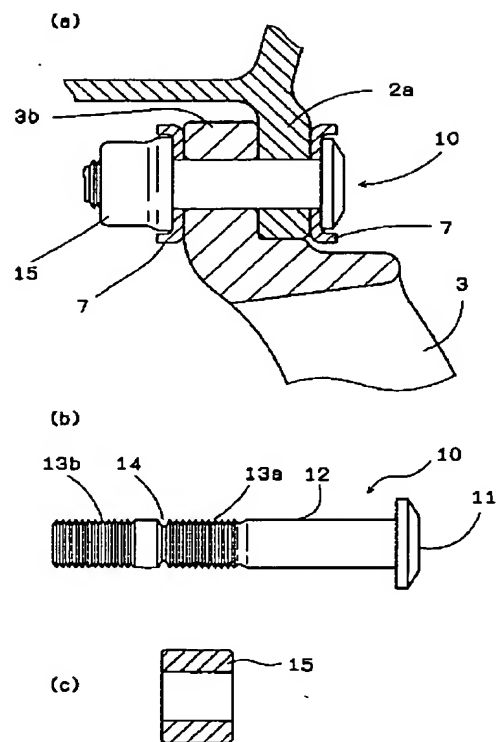
【図1】



【図2】



【図3】



---

フロントページの続き(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

F 1 6 B 43/00

識別記号

F I

F 1 6 B 43/00

Z

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-236101

(43)Date of publication of application : 08.09.1998

(51)Int.Cl.

B60B 3/04  
 C23C 4/08  
 C23C 30/00  
 C23F 15/00  
 F16B 43/00

(21)Application number : 09-042422

(71)Applicant : WASHI KOSAN KK

(22)Date of filing : 26.02.1997

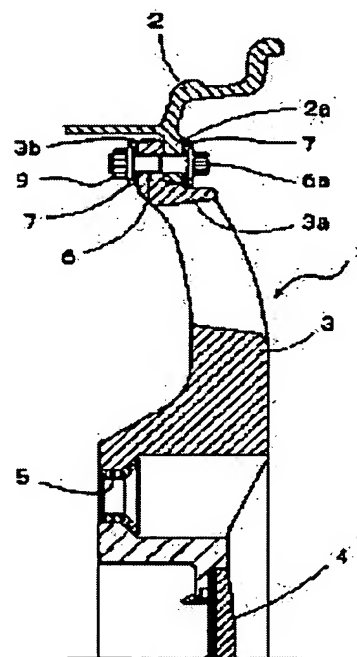
(72)Inventor : YOSHIMURA KATSUNORI

## (54) BUILTUP MAGNESIUM ALLOY WHEEL

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the occurrence of contact corrosion by using a collared washer having a recessed cross section form and surface of such quality as having a small contact potential difference at the position where a tightening member such as a ferrous bolt and a nut comes in contact with a magnesium alloy.

**SOLUTION:** An annular external flange 3b is formed along the peripheral part 3a of a disc 3, so as to mount the internal flange 2a of a rim 2 without any eccentricity. A bolt 6a is inserted in a hole drilled through the internal flange 2a of the rim 2 and the external flange 3b of the disc 3. In this case, a collared washer 7 is provided between the bolt 6a and the internal flange 2a, and between a nut 9 and the external flange 3b. The collared washer 7 is made of aluminum, or in the case of iron make, the surface thereof may be covered by zinc or beryllium plating at a thermal spraying process. According to this construction, the occurrence of corrosion due to the contact of the ferrous bolt 6a with the internal flange 2a of the rim 2, can be prevented.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

03.02.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office